

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 3/00	E	8426-5K		
G 0 6 F 13/00	3 5 1 M	7368-5B		
H 0 4 L 12/24				
12/26				
		8732-5K	H 0 4 L 11/ 08	
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平4-311723

(22)出願日 平成 4 年(1992)11月20日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 澁谷 誠

東京都日野市旭が丘 3 丁目 1 番地の 1 株

式会社東芝日野工場内

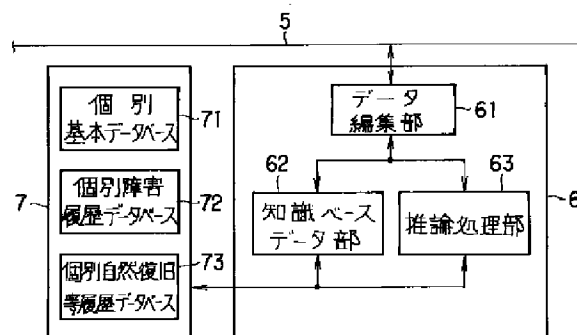
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 通信ネットワーク管理装置

(57)【要約】

【目的】 経験の少ない保守担当者であっても、迅速かつ適確に障害復旧のための処理を行なえるようにする。

【構成】 通信ネットワークの通信サイトから送られた障害メッセージを通信管理装置 3 から LAN 5 を介してコンピュータ 6 に転送し、このコンピュータ 6 の知識ベースデータ部 62 で上記障害メッセージに対し適切な診断コマンドをデータベースを基に生成して上記障害メッセージ送出元の通信サイトへ送出する。そして、この上記診断コマンドに対し通信サイトから返送された応答メッセージを通信管理装置 3 から LAN 5 を介してコンピュータ 6 に転送し、このコンピュータ 6 の推論処理部 63 で上記応答メッセージを予め用意してある基本データと照合して、この照合結果を基に障害状況表示データを生成して通信管理装置 3 へ転送し、表示装置 4 1 に表示するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の通信サイトを有する通信ネットワークで障害が発生した場合に、その障害状況を判定するために使用される通信ネットワーク管理装置において、前記通信ネットワークの各サイトから到来し得る障害メッセージに対応する診断コマンドを生成するために必要なデータを記憶した第1のデータベースと、前記通信ネットワークの各サイトから到来し得る応答メッセージより障害状況を判定するために必要な基本データを記憶した第2のデータベースと、前記通信ネットワークの通信サイトから障害メッセージが到来した場合に、この障害メッセージに対応する最適な診断コマンドを前記第1のデータベースを基に生成し、この診断コマンドを前記障害メッセージ送出元の通信サイトへ送出するためのコマンド送出手段と、このコマンド送出手段により送出された診断コマンドに対し前記障害メッセージ送出元の通信サイトから応答メッセージが返送された場合に、この応答メッセージを前記第2のデータベースに記憶されている基本データを基に分析して障害状況を判定するための判定手段と、この判定手段の判定結果に基づいて障害状況表示データを生成して表示するための障害状況表示手段とを具備したことを特徴とする通信ネットワーク管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば構内交換機（PBX）を含む通信ネットワークで障害が発生した場合に、その障害状況を判定するために使用される通信ネットワーク管理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、例えば事業所やオフィスビルでは、PBXを使用した通信ネットワークが多く構築されている。この種の通信ネットワークでは、一般にPBXに通信管理装置を接続し、この通信管理装置においてネットワークの運用状態、特に障害の発生状況を監視して、この監視結果に応じて保守担当者が適切な対応処置を講じることができるようにしている。

【0003】例えば、ネットワーク内で回線断などの障害が発生すると、この障害を検出した通信サイトから通信管理装置へ障害メッセージが送られ、その旨が通信管理装置の表示装置に表示されるなどして保守担当者に報知される。この報知を受けた保守担当者は、上記障害メッセージを台帳と照合して診断コマンドを検索し、この診断コマンドを通信管理装置のキーボードにより入力する。そうすると、上記診断コマンドが通信管理装置からネットワークの通信サイトへ送信され、この診断コマンドを受けた通信サイトは応答メッセージを返送する。保守担当者は、上記通信サイトから返送されて通信管理装置の表示装置に表示された応答メッセージに基づいて、回線の切り分けや障害発生箇所の抽出などを行なう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところがこのような従来の装置では、障害が発生するごとに、その都度保守担当者が障害メッセージと台帳との照合や、診断コマンドのキー入力、応答メッセージに基づく障害発生箇所の抽出および回線の切り分け操作などを行なわなければならない。このため、これらの作業を適確に行なうには経験豊かな保守担当者が必要となる。また、たとえ経験豊かな保守担当者であっても、手作業であることから障害の発生に対する対応が遅れがちになり易く、さらには操作ミスなどを起こす心配があった。

【0005】本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、経験の少ない保守担当者であっても迅速かつ適確に障害復旧のための処理を行なうことを可能とした通信ネットワーク管理装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、複数の通信サイトを有する通信ネットワークで障害が発生した場合に、その障害状況を把握するために使用される通信ネットワーク管理装置において、上記通信ネットワークの各サイトから到来し得る障害メッセージに対応する診断コマンドを生成するために必要なデータを記憶した第1のデータベースと、上記通信ネットワークの各サイトから到来し得る応答メッセージより障害状況を判定するために必要な基本データを記憶した第2のデータベースとを備え、さらにコマンド送出手段と、障害状況判定手段と、障害状況表示手段とを備えている。そして、上記通信ネットワークの通信サイトから障害メッセージが到来した場合に、上記コマンド送出手段によりこの障害メッセージに対応する最適な診断コマンドを上記第1のデータベースを基に生成して、上記障害メッセージ送出元の通信サイトへ送出し、この診断コマンドに対し上記障害メッセージ送出元の通信サイトから応答メッセージが返送された場合に、上記障害判定手段によりこの応答メッセージを上記第2のデータベースに記憶されている基本データを基に分析して障害状況を判定し、この判定結果に基づいて上記障害状況表示手段により障害状況表示データを生成して表示するようにしたものである。

【0007】

【作用】この結果本発明によれば、通信ネットワークで障害が発生して通信サイトから障害メッセージが到来すると、この障害メッセージに対応する最適な診断コマンドが生成されて障害メッセージ送出元の通信サイトへ送出され、かつこの障害メッセージ送出元の通信サイトから応答メッセージが到来すると、この応答メッセージが予め用意した基本データベースを基に分析されて障害状況が判定され、その結果が表示される。すなわち、診断コマンドの送出から障害状況の判定までの処理が自動的

に行なわれることになる。このため、経験の浅い保守担当者であっても、上記表示された障害状況データを基に、障害発生箇所やその種類などを簡単かつ迅速にしかも正確に把握することが可能となり、これにより障害復旧のための処置を逸早く適確に講じることが可能となる。また、保守担当者による操作ミスなどが発生する心配もなくなり、これにより信頼性の高いネットワーク管理を行なうことが可能となる。

【0008】

【実施例】以下、図面参照して本発明の一実施例を説明する。図1は本発明の一実施例に係わる通信ネットワーク管理システムの概略構成図である。

【0009】通信ネットワークのPBX1には、通信回線2を介して通信管理装置3が接続されている。この通信管理装置3には表示装置(DISP)4が付属して設けられている。また、通信管理装置3は、例えばイーサネット(Ethernet)などのLAN5を介してコンピュータ6に接続されている。このコンピュータ6には磁気ディスク装置(MDD)が付属して設けられている。

【0010】図2は、上記通信管理装置3の構成を示す回路ブロック図である。通信管理装置3は、例えばパーソナルコンピュータからなり、中央制御処理部(CPU)31と、ネットワークインタフェース部32と、入力インタフェース部33と、表示インタフェース部25と、LANインタフェース部33とを有している。

【0011】ネットワークインタフェース部32は、上記PBX1との間でメッセージの送受を行なう。入力インタフェース部33は、キーボード34により入力された入力データをCPU31に通知する。キーボードは、必要に応じて保守担当者が種々のコマンドやデータ、通信ネットワークに対する切り分け指示入力するために使用される。表示インタフェース部35は、CPU31から出力された表示データを表示装置4に表示させる。LANインタフェース部36は、LAN5に対するデータの送受を行なう。CPU31は、PBX1から通信回線2を介して送られた障害メッセージおよび応答メッセージをLAN5を介してコンピュータ6へ転送させるとともに、コンピュータ6からLAN5を介して送られた診断コマンドをPBX1へ送出する機能と、上記PBX1から送られた障害メッセージ、およびコンピュータ6からLAN5を介して送られた障害状況表示データを表示装置4に表示させる機能とを有する。

【0012】図3は、上記コンピュータ6および磁気ディスク装置7の機能構成を示すブロック図である。コンピュータ6は、通常時には他の業務の管理処理を行なうもので、新たに通信ネットワークの管理に係わる機能としてのデータ編集部61と、知識ベースデータ部62と、推論処理部63とを備えている。

【0013】このうち先ずデータ編集部61は、LAN5を介して到来したメッセージをデータ編集部61およ

び知識ベースデータ部62において処理可能な形態に変換するとともに、データ編集部61および知識ベースデータ部62から供給されたデータをLAN5で伝送可能な形態に変換する。知識ベースデータ部62は、障害メッセージが転送された場合に、この障害メッセージに対応する診断コマンドを磁気ディスク装置7に記憶されているデータベースを基に生成して通信管理装置3へ転送する。推論処理部63は、応答メッセージが到来した場合に、この応答メッセージを予め磁気ディスク装置7に記憶されているデータベースの基本データと照合して障害状況を判定するとともに、障害状況を表示するための表示データを生成して通信管理装置3へ送出する。

【0014】磁気ディスク装置7には、個別基本データベース71と、個別障害履歴データベース72と、個別自然復旧履歴等データベース73とがそれぞれ記憶されている。個別基本データベース71には、上記PBX1を含む通信ネットワークの各サイトごとに、通信ネットワークが正常なときに各診断コマンドに対し返送される基本応答メッセージが予め記憶されている。個別障害履歴データベース72には、通信ネットワークから送られた障害メッセージが、通信ネットワークの各サイトに対応して蓄積記憶される。個別自然復旧履歴等データベース73には、障害が自然復旧した場合の障害メッセージが、通信ネットワークの各サイトに対応して蓄積記憶される。

【0015】次に、以上のように構成されたシステムの動作を説明する。いま仮に通信ネットワーク内で回線断などの障害が発生し、この障害がその発生位置に近い任意のサイトで検出されて障害メッセージが送出されたとする。そうすると、この障害メッセージはPBX1および通信回線2をそれぞれ介して通信管理装置3に伝送される。通信管理装置3では、上記障害メッセージが到来すると、CPU31によりこの障害メッセージとこの障害メッセージ送出元のサイト名とを表わす表示データが生成され、これにより表示装置4に上記障害メッセージおよびサイト名が表示される。また、上記障害メッセージは、通信管理装置3からLAN5を介してコンピュータ6へ転送される。

【0016】コンピュータ6は、LAN5を介して通信管理装置3から障害メッセージが転送されると、先ずデータ編集部61において上記障害メッセージのシリアル/パラレル変換等を行ない、この変換した障害メッセージを知識ベースデータ部62に導入する。知識ベースデータ部62は、先ず磁気ディスク装置7の個別障害履歴データベース72および個別自然復旧等履歴データベース73から該当するサイトの障害履歴および自然復旧等履歴を読み出し、これらの履歴を障害メッセージに付加する。

【0017】そして、この履歴が付加された障害メッセージに対して適当な診断コマンドを、予め用意された診

断コマンドの中から選択する。例えば図4に示すごとく障害メッセージ11については診断コマンドとしてa, b, cを順次選択する。そうして選択された診断コマンドは、データ編集部61でLAN5で伝送するために必要な形態に変換されたのち、LAN5を介して通信管理装置3へ転送される。

【0018】通信管理装置3は、上記コンピュータ6から診断コマンドが転送されると、この診断コマンドをネットワークインタフェース32から通信回線2を介して通信ネットワークの前記障害メッセージ送出元のサイトへ向けて送出する。

【0019】上記診断コマンドが送られると、サイトはこの診断コマンドに従って障害の状況を診断し、この診断結果を表わす応答メッセージを作成して通信管理装置3へ返送する。通信管理装置3はこの返送された応答メッセージをLAN5を介してコンピュータ6へ転送する。

【0020】コンピュータ6は、通信管理装置3から応答メッセージが転送されると、この応答メッセージをデータ編集部61でシリアル/パラレル変換等したのち推論処理部63に導入する。推論処理部63は、応答メッセージが入力されると、磁気ディスク装置7の個別基本データベース71から対応する基本データを読み出し、上記応答メッセージをこの基本データと照合する。そして、この照合結果を基に障害状況表示データを生成し、この障害状況表示データをデータ編集部61からLAN5を介して通信管理装置3へ転送する。例えば図5に示すごとく応答メッセージがRMのような内容を有し、かつ基本データがBMのような内容を有する場合には、その照合結果を基にDMのような障害状況表示データが生成される。そうして生成された障害状況表示データは、データ編集部61からLAN5を介して通信管理装置3へ転送される。

【0021】通信管理装置3は、上記障害状況表示データが転送されると、この表示データを表示インタフェース35を介して表示装置4に供給し表示させる。その表示形態としては、例えば通信ネットワークを多数の区域に分割してこれらの区域を模式的に表わす表示パターンを表示させ、これらの区域表示パターンのうち障害が発生した区域に対応する表示パターンを例えば赤色表示するものが使用される。図5はその表示状態の一例を示すもので、図中DSは赤色表示された区域表示パターンを示している。

【0022】このように本実施例では、通信ネットワークの通信サイトから送られた障害メッセージを通信管理装置3からLAN5を介してコンピュータ6に転送し、このコンピュータ6の知識ベースデータ部62で上記障害メッセージに対し適切な診断コマンドをデータベースを基に生成して上記障害メッセージ送出元の通信サイトへ送出する。そして、この上記診断コマンドに対し通信

サイトから返送された応答メッセージを通信管理装置3からLAN5を介してコンピュータ6に転送し、このコンピュータ6の推論処理部63で上記応答メッセージを予め用意してある基本データと照合して、この照合結果を基に障害状況表示データを生成して通信管理装置3へ転送し、表示装置41に表示するようにしている。

【0023】したがって本実施例であれば、診断コマンドの送出から応答メッセージに基づく障害状況の推論判定および表示までの処理がコンピュータ6により自動的に行なわれることになる。このため、たとえ経験の浅い保守担当者であっても、上記表示された障害状況データを基に、障害発生箇所やその種類などを簡単かつ迅速にしかも正確に把握することが可能となり、これにより障害復旧のための処置を逸早く適確に講じることが可能となる。また、保守担当者による操作ミスなどが発生する心配もなくなり、これにより信頼性の高いネットワーク管理を行なうことが可能となる。

【0024】さらに本実施例では、上記障害発生に関する一連の処理を既存のコンピュータ6で行なうようにしているので、通信管理装置の構成を大幅に変更したり、また新たに管理装置を設ける必要がない。このため、比較的安価に実現することができる。

【0025】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、障害が自然復旧した場合には、コンピュータ6の知識ベースデータ部62において、障害自然復旧等履歴データベース73に記憶されている過去の自然復旧回数を基に障害の兆候警告表示を行なうか否かを判定し、兆候警告表示を行なうべきであると判定した場合にはその旨の表示データを生成して通信管理装置3の表示装置4に表示させるようにしてもよい。

【0026】また、前記実施例では障害状況として障害発生箇所を検出して表示するようにしたが、障害の種類や規模などを併せて検出して表示するようにしてもよい。さらに、障害状況とともにその対応操作を表示するようにしてもよい。

【0027】その他、通信管理装置およびコンピュータの構成や、障害に対応するためのデータベースの構成、障害状況の検出内容やその表示方法、管理対象とする通信ネットワークの種類や構成などについても、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0028】

【発明の効果】以上詳述したように本発明は、通信ネットワークの各サイトから到来し得る障害メッセージに対応する診断コマンドを生成するために必要なデータを記憶した第1のデータベースと、上記通信ネットワークの各サイトから到来し得る応答メッセージより障害状況を判定するために必要な基本データを記憶した第2のデータベースとを備え、上記通信ネットワークの通信サイトから障害メッセージが到来した場合に、コマンド送出手段によりこの障害メッセージに対応する最適な診断コマ

ンドを上記第1のデータベースを基に生成して、上記障害メッセージ送出元の通信サイトへ送出し、この診断コマンドに対し上記障害メッセージ送出元の通信サイトから応答メッセージが返送された場合に、障害判定手段によりこの応答メッセージを上記第2のデータベースに記憶されている基本データを基に分析して障害状況を判定し、この判定結果に基づいて障害状況表示手段により障害状況表示データを生成して表示するようにしたものである。

【0029】したがって本発明によれば、経験の少ない保守担当者であっても迅速かつ適確に障害復旧のための処理を行なうことを可能とした通信ネットワーク管理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例に係わる通信ネットワーク管理システムの概略構成図。

【図2】 図1に示したシステム中の通信管理装置の機能構成を示すブロック図。

【図3】 図1に示したシステム中のコンピュータおよび磁気ディスク装置の機能構成を示すブロック図。

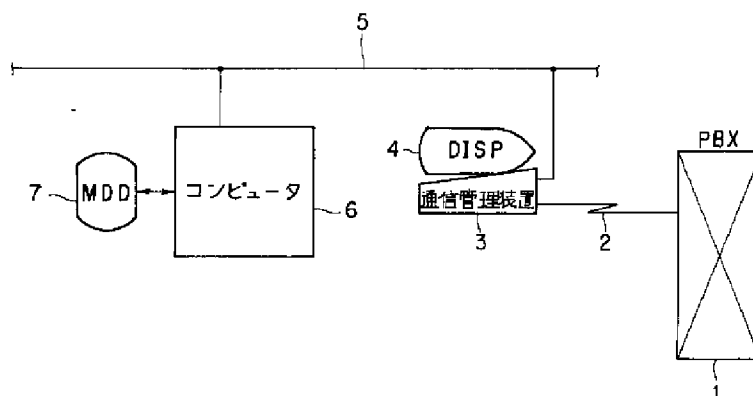
【図4】 障害メッセージと診断コマンドとの対応関係の一例を示す図。

【図5】 応答メッセージ、基本データおよび障害状況の表示結果の一例を示す図。

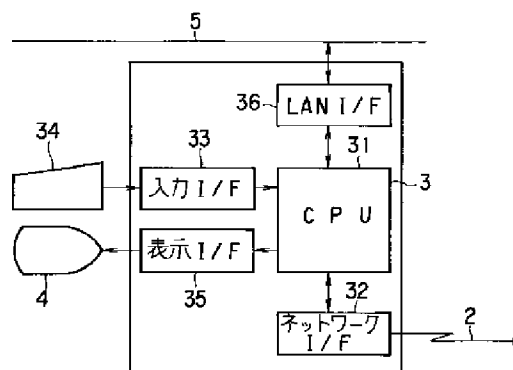
【符号の説明】

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1…構内交換機（PBX） | 2…通信回線 |
| 3…通信管理装置 | 4…表示装置 |
| 5…LAN | 6…コンピュータ |
| 7…磁気ディスク装置（MDD） | 31…中央制御処理部（CPU） |
| 32…ネットワークインタフェース | 33…入力インタフェース |
| 34…キーボード | 35…表示インタフェース |
| 36…LANインタフェース | 61…データ編集部 |
| 62…知識ベースデータ部 | 63…推論処理部 |
| 71…個別基本データベース | 72…個別障害履歴データベース |
| 73…個別障害自然復旧等履歴データベース | |

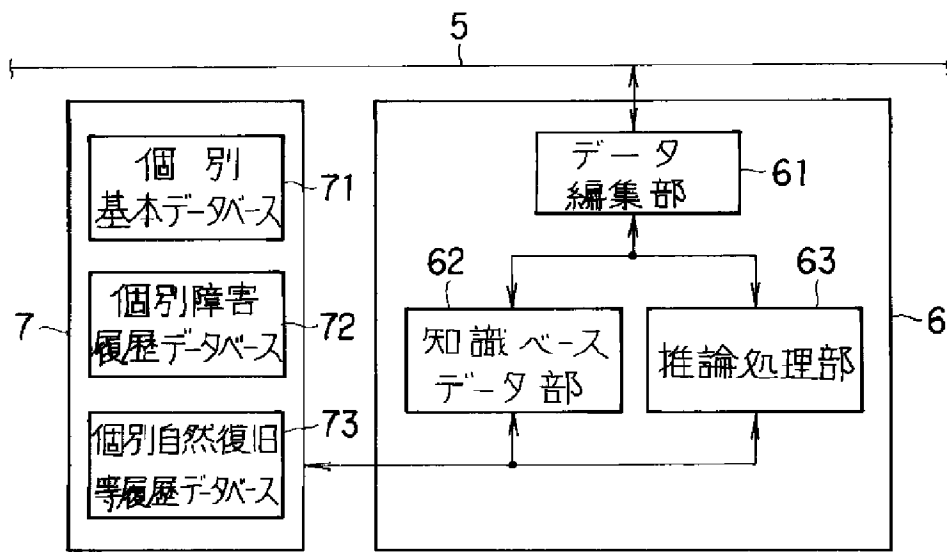
【図1】



【図2】

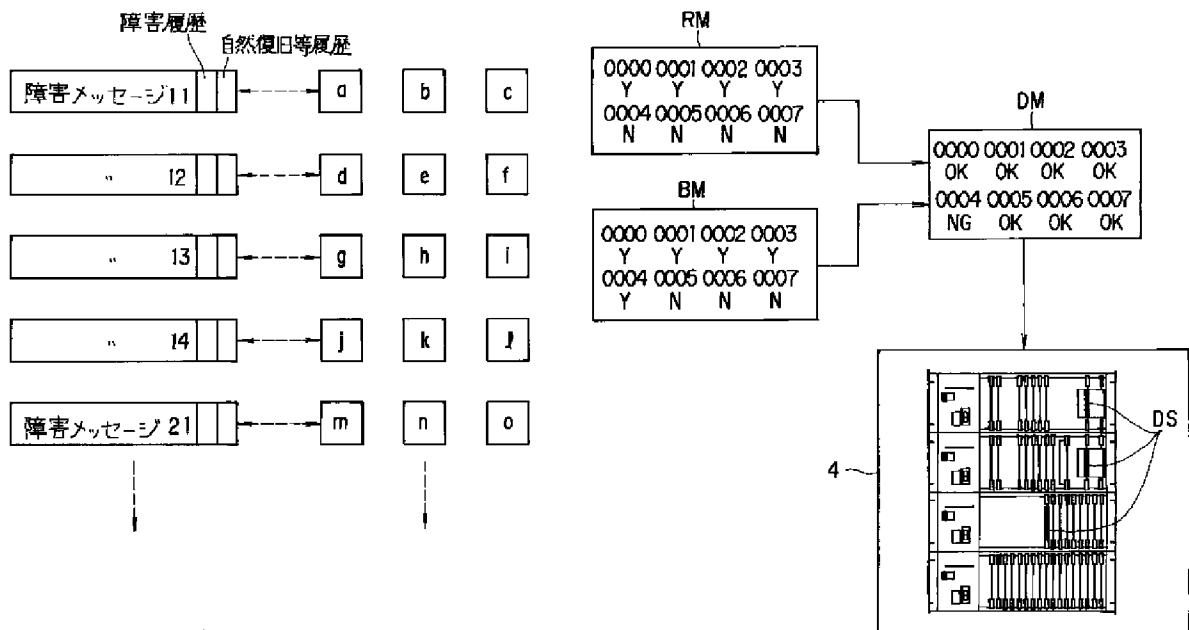


【図3】



【図4】

【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵

H 0 4 M 3/08

識別記号

庁内整理番号

8426-5K

F I

技術表示箇所